

# N3, Walenseeautobahn: Tunnel Quarten

Autor(en): **Appenzeller, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 47

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76753>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## N3, Walenseeautobahn: Tunnel Quarten

Von H. Appenzeller, St. Gallen

Die Verwirklichung des rund 1,3 km langen, doppelröhrigen Tunnels Quarten bereitete in jeder Beziehung einige Sorgen. Die Erledigung einer Einsprache erforderte vier Jahre Zeit. Der Abschluss der Detailprojektierung und der Baubeginn erfolgten in diesem Bereich notgedrungen gegenüber den übrigen Abschnitten um diese Zeitspanne später. Von Anfang an stand diese Baustelle und die Baustelle des Sitenstudenviaduktes unter einem grossen Termindruck, da die Eröffnung der ganzen Walenseeautobahn von der rechtzeitigen Fertigstellung dieser anspruchsvollen Bauwerke abhing.

Nebst den üblichen Anlaufschwierigkeiten bei Beginn der Vortriebsarbeiten stellte man bald fest, dass das Material der Rheingletschermoräne auf lange Strecken zu kurze Standzeiten aufwies.

Es ereigneten sich an der Schildbrust Einbrüche, die sich teilweise bis zu Tagbrüchen ausweiteten. Das anstehende Material musste mindestens in den Bereichen der Überbauung künstlich verfestigt werden. Dies wurde mit Zementinjektionen von der Oberfläche aus und mit Polyuretan-Injektionen aus der Tunnelbrust erreicht. Zusätzlich wurden Vakuumfilterbrunnen zur Entspannung des Porenwasserdruckes angeordnet. Alle diese Massnahmen kosteten wiederum viel Zeit. Mit etlichen Monaten Verzögerung auf das ursprüngliche Bauprogramm konnte der Durchschlag der Nordröhre doch mit einem Hoffnungsschimmer gefeiert werden: auf den letzten Metern wurde ein neues Verfestigungsverfahren – *Jetpfähle* – erfolgreich getestet.

In der Folge wurde vor dem Ausbruch

der Südröhre in den bekannten, kritischen Bereichen das lockere Material vorsorglicherweise mit Jetpfählen durchsetzt. Der Vortrieb konnte anschliessend zügig und ohne grosse Probleme abgewickelt werden. Die verlorene Bauzeit in der Nordröhre wurde praktisch aufgeholt.

Ende Mai 1986 wurde diese Tunnelröhre am Walensee durchschlagen. Somit war die letzte kritische Bauphase abgeschlossen. Der Zeitplan für die Fertigstellung der gesamten Strassenanlage war von diesem Zeitpunkt an nur noch eine Frage des Einsatzes von Maschinen, Material und Arbeitskräften, ohne wesentliche unvorhergesehene Ereignisse berücksichtigen zu müssen.

Die Eröffnung der Walenseeautobahn konnte auf Ende November 1987 festgelegt werden.

Adresse des Verfassers: H. Appenzeller, dipl. Ing. ETH, Chef Nationalstrassenbüro N1, N3 und N13, Kanton St. Gallen.

## Geologie

Von Peter Streiff† und Paul Meili, Rapperswil

### Übersicht

Die Nationalstrasse N3 durchfährt längs des Walensees im westlichen Abschnitt Teile der Glarnerdecke, im östlichen Abschnitt Teile der Mürtchen- decke. Die Trennung der beiden Einheiten ist nicht mit Sicherheit zu erkennen. Sie kann sowohl im Bereich des Verrucanokomplexes von Murg als auch im Gebiet von Quarten verlaufen. Zwischen dem Talbach (Bild 1) und dem Tunnel Quarten sind über dem Dolomit Quartenschiefer aufgeschlossen. Die sandig-siltigen und zum Teil leicht tonigen roten Schiefer sind teilweise mit Scherflächen durchsetzt. Vom Lauibach (Bild 2) bis etwas über den Chammbach hinaus folgt ein Ge-

biet, in welchem der Fels abtaucht und darüber mächtige Ablagerungen von Rheingletschermoräne und dazwischengelagerten Bergsturzelikten auftreten. Das Material ist vorwiegend siltig-sandig-kiesig mit mässig grösseren Blöcken und einem meist niedrigen Tongehalt. Die Lagerungsdichte ist mittelfest bis sehr kompakt. Die Tagbaustrecke Eigis liegt noch zum Teil im Fels, während beim bergmännischen Vortrieb ausschliesslich Lockergesteine aufgeföhren wurden.

Innerhalb des Moränenkomplexes entlang des Walensees finden sich an mehreren Orten interstadiale Ablagerungen in Form von Seebodenlehmen, die bis auf eine Höhe von rd. 500 m ü. M. reichen (Tiefenwinkel bei Mühlehorn,

westlich des Tunnels Murgwald; westlich des Tunnels Quarten, Bild 1; oberhalb von Mols).

Der damals offenbar bestehende See muss ein beträchtliches Ausmass erreicht haben (Bild 3). Innerhalb dieser periglazialen Seeablagerungen wurden im Tunnel Quarten Fichtenstämme gefunden (Bild 4). Untersuchungen ergaben ein Alter von 43 000 bis 48 000 Jahren (Frühwürm).

Die beiden Tunnelröhren durchfahren auf ihrer ganzen Länge Moränen- und Bergsturzmateriale sowie örtlich Seebodenlehm. Bei den glazialen Ablagerungen handelt es sich um Rheingletschermoräne, Lokalmoräne und Seebodenlehm. Dazwischen liegt aufgearbeitetes Bergsturzmateriale. Das Moränenmateriale besteht aus Kiesen und Blöcken, die in siltig-sandiger und selten toniger Grundmasse eingelagert sind. Wasserführende Zonen und Linsen innerhalb der Lockergesteinsdecke in kaum bindigem Materiale führten zu